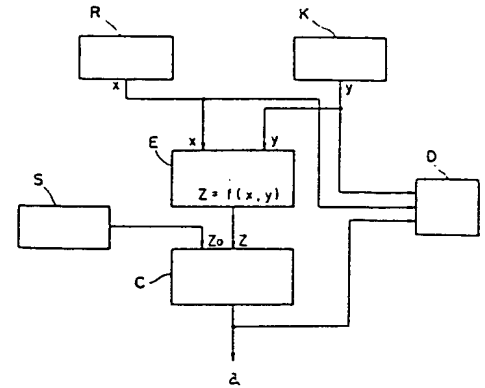


(54) VALIDATION SYSTEM

(11) 63-170764 (A) (43) 14.7.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-1015 (22) 8.1.1987
 (71) NIPPON ROTSUKUSAABISU K.K. (72) KIYOHIO OTSUKA
 (51) Int. Cl. G06F15/00

PURPOSE: To prevent unauthorized validation caused by the leakage of a personal password number by displaying a variable generated in a variable generation means and inputting the variable and a numerical value which satisfies a previously specified equation from a numerical value input means so as to execute the validation.

CONSTITUTION: The variable generation means R for generating the variable which alters with depending on time, the numerical value input means K for inputting the numerical value, a computing means E for executing a computation in an equation previously set by the variable from the variable generation means R and the numerical value from the numerical value input means K, a comparison means C for comparing the computed result with a previously specified proper value and a display means D for displaying at least the variable generated in the variable generation means R are provided in a titled system. And when the computed result, obtained by computing the variable displayed by the display means D and the numerical value, inputted from the numerical value input means K in the equation, coincides the proper value, it is validated that a user is an authorized user. Thus, unauthorized use by a third person can be securely prevented.



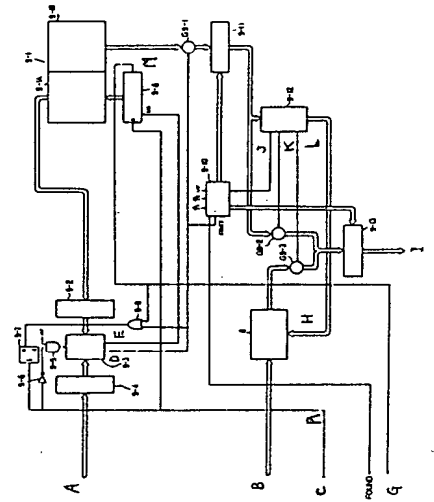
S: proper value storage device, a: coincidence output

(54) CHARACTER FORMULA PROCESSOR

(11) 63-170765 (A) (43) 14.7.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-330662 (22) 26.12.1987
 (71) CASIO COMPUT CO LTD (72) HIROYOSHI KIUCHI
 (51) Int. Cl. G06F15/02

PURPOSE: To execute the indefinite integration of an inputted character formula with a simple constitution by comparing the character formula of inputted derived function with the previously stored character formula of the derived function and reading out the character formula of a primitive function stored corresponding to the said character formula when both character formulas coincide.

CONSTITUTION: The inputted character formula is compared with the formula of the derived function stored in a derived function memory 9-1A so as to read out the formula of the primitive function corresponding to the said formula of the derived function from a primitive function memory 9-1B when both formulas coincide. If the inputted character formula includes a numerical value, a conversion circuit 6 converts the numerical value into a character to obtain the character formula which does not include the numerical value and the converted character formula is compared with the contents of the derived function memory 9-1A so as to read out the primitive function corresponding to the said derived function from the primitive function memory 9-1B when they coincide. And as for the character formula in which the numerical value is converted into the letter in the conversion circuit 6, out of the read formulas of primitive function, the character is converted into the numerical value before converted. Thus, the indefinite integration of the inputted character formula can be executed with a simple constitution.



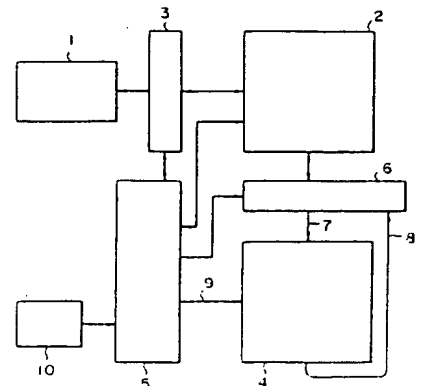
8: constant memory, 9-2,9-4: buffer, 9-3: comparison circuit, 9-8: address, 9-10: R/W control circuit, 9-11: A register, 9-12: decision circuit, 9-13: B register, A: from character buffer, B: from conversion circuit 6, C: from control circuit 4, D: coincidence, E: dissidence, F: signal command, G: error, H: kind, I: to input circuit 3, J: decision, K: others, L: constant, M: carry

(54) DIVISION DECIDING DEVICE

(11) 63-170766 (A) (43) 14.7.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-1789 (22) 9.1.1987
 (71) NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT> (72) KICHI SUGIYAMA
 (51) Int. Cl. G06F15/16

PURPOSE: To enhance a high speed process by generating control data in a two-dimensional array structure shape obtained by arranging in order of the identification numbers of branches and computing the increase and decrease of the number of the branches spreading among subhyper graphs in the process of transferring the data from an upper part to a lower part in a PE array part.

CONSTITUTION: The data for the PE (processing element) arrays part is transmitted from a sequential computer 1 to a buffer memory 2. A control part 5 generates the control data in a two-dimensional array structure shape arranging in order of the identification numbers of the branches and after storing it in the buffer memory 2, the control data is sequentially fetched from the buffer memory 2. And the data is transmitted from the uppermost stage to the lowest stage in the PE array part 4 and in a series of methods of computing the increase and decrease of the number of branches spreading among subhyper graphs by utilizing it, the propriety of the alteration of incorporated subhyper graphs is simultaneously estimated by using the PE array. If it is proper, it is controlled to be altered. Since both a division change estimation and a data updating are processed, in parallel, with the PE whose number is as same as the number of nodes, the division change can be executed at extremely high speed.



BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-170764

⑬ Int.Cl.⁴
G 06 F 15/00

識別記号 庁内整理番号
7361-5B

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 認証方式

⑯ 特 願 昭62-1015

⑰ 出 願 昭62(1987)1月8日

⑱ 発 明 者 大 塚 清 弘 東京都文京区白山1-37-3 ヒルトップ白山502号
⑲ 出 願 人 株式会社 日本ロック サービス 東京都千代田区神田神保町3-17-3
⑳ 代 理 人 弁理士 滝野 秀雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称
認証方式

2. 特許請求の範囲

(1) 時間に依存して変化する変数を発生する変数発生手段(R)と、数値を入力する数値入力手段(K)と、該変数発生手段からの変数と該数値入力手段からの数値とによって予め設定した計算式による演算を行う演算手段(E)と、この演算結果と予め定めた固有値とを比較する比較手段(C)と、少なくとも前記変数発生手段が発生した変数を表示する表示手段(D)とを備え、

該表示手段が表示した変数と数値入力手段から入力された数値とを上記計算式によって演算した結果が上記固有値と一致することによって正当な使用者であることを認証するようにしたことを特徴とする認証方式。

(2) 変数発生手段が乱数発生器であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の認証方式。

(3) 変数発生手段が認証処理を行う毎に循環的に変数を読出す記憶装置であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の認証方式。

(4) 固有値が書換可能な記憶装置(S)に格納されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項記載の認証方式。

3. 発明の詳細な説明

〔概 要〕

変数発生手段により発生された変数を表示し、この変数と予め定めた方程式を満足する数値が数値入力手段から入力されることによって認証を行うようにして、暗証番号の漏洩による不正認証を防止するようにした。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、使用者あるいは顧客が入力した数値の正誤によって使用者などの正当性を識別するための認証方式、例えば電気錠装置の解錠などに用いられる認証方式に関する。

〔従来の技術〕

暗証番号を利用した従来の認証方式として、各個人に対して予め定められた暗証番号を付与し、この暗証番号を装置に入力させ、この暗証番号の正誤により使用者の正当性を識別するものがあった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

固定された値として付与される暗証番号を用いた従来の認証方式は、暗証番号そのものが絶対的なパスワードとしての役割を担っていたため、本人以外の第三者が暗証番号を知った場合には、容易に不正使用できるという欠点があった。

〔作用〕

装置が起動されあるいは使用者が操作を開始すると、変数発生手段Rからその時点で発生された変数値 x が表示手段に表示される。この変数値 x は乱数発生器から発生され、あるいは複数の数値を格納した記憶装置から予め定めたローテーションによる順番通り読出されたものである。

他方、使用者には、例えば固有値記憶手段Sに設定記憶されている固有値 Z の具体的な値、例えば10と、演算手段に設定記憶されている計算式 $Z = f(x, y)$ の具体的な数式、例えば $Z = x + y$ 、とが予め知らされている。

そこで、使用者は、表示手段Dに表示された変数値 x に対し上記計算式 $f(x, y)$ の演算結果 Z が固有値10に等しくなる数値 y 、上例では $y = 10 - x$ 、を求めてこの数値 y を数値入力手段Kから入力する。

演算手段Eは、上記変数発生手段Rからの変数値 x と使用者によって数値入力手段Kから入力された変数値 y を上記計算式 $f(x, y)$ のそれぞ

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は上記の問題を解決するために、第1図の原理図に示したように、時間に依存して変化する変数を発生する変数発生手段Rと、数値を入力する数値入力手段Kと、該変数発生手段からの変数と該数値入力手段からの数値とによって予め設定した計算式による演算を行う演算手段Eと、この演算結果と予め定めた固有値とを比較する比較手段Cと、少なくとも前記変数発生手段が発生した変数を表示する表示手段Dとを設け、該表示手段が表示した変数と数値入力手段から入力された数値とを上記計算式によって演算した結果が上記固有値と一致することによって正当な使用者などであることを認証するようにした。

上記の変数発生手段Rは、乱数発生器あるいは時間経過に応じて循環的に読出される記憶装置であってよいし、また、固有値を書換可能な記憶装置Sに格納しておくことができる。

れの値に代入して演算し、その演算結果 Z を比較手段Cに送る。

この比較手段Cは、演算手段Eから送られてきた演算結果 Z と例えば固有値記憶手段Sに記憶されている固有値 Z とを比較し、両者が等しいときにのみ一致出力を発生する。上例によって具体例を示せば、変数3が表示されている場合には7を、変数4が表示されている場合には6をそれぞれ数値入力手段Kから入力すればよい。

この一致出力が発生されれば、使用者によって入力された数値の正誤、換言すればその使用者が固有値および計算式を知っていたこと、すなわち正当な使用者であることが識別される。

上述のように、識別動作実行のたびに変数発生手段Rからの数値は時間に依存した異なった数値となるので、計算式 $Z = f(x, y)$ によって所定の固有値 Z を与えるために入力すべき数値 y の値もその都度異なってもものとなり、正しい計算式 $Z = f(x, y)$ と正しい固有値 Z の両方を同時に知っている正規の使用者以外は正解を入力

することができない。

なお、上記計算式 $Z = f(x, y)$ の具体的な数式としては、 x, y を用いた2変数型の数式であれば $x \times y, 2x + y$ などのような数式も適用可能であるが、一般的には計算の容易性から、例えば上記のような $Z = x + y$ 等の比較的簡単な数式を採用することが好ましい。

〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

第2図は本発明になる暗証認識装置の外観図、第3図はその内部構成を示すブロック図であって、1はCPU、2はROM、3はRAM、4はI/Oインターフェースであり、これらは公知のマイクロコンピュータシステムを構成している。5は2つの押釦スイッチA、Bからなる数値yの入力スイッチ、6は変数値xと入力された数値yとを切換えて表示するデジタル表示器、7はこれらの機器を収容した筐体、8は前記計算式および固

定値などを入力するために少なくとも一時的に接続されるキーボード、9はこの暗証装置による暗証の結果によって操作される例として示した電気錠である。

上記構成において、まず最初に、第4図のフローチャートを参照して計算式 $Z = f(x, y)$ 、固有値 Z_0 の設定、および変数値xの記憶装置への設定について説明する。なお、具体的な計算式として $Z = x + y$ を、また固有値 Z_0 として7を用いるものとし、変数値xは $x = 3, 2, 1, 6$ の4個の中から選ばれるように設定する場合を例にとる。

設定に際しては、第3図に示すように、暗証装置7のI/Oインターフェース4にキーボード8を接続する。そして、このキーボード8のキーを操作することにより計算式 $Z = x + y$ が入力され（ステップ41）、CPU1によりRAM3に格納される。次いで、この計算式 $Z = x + y$ の解を与える固有値 $Z_0 = 7$ が入力され（ステップ42）、RAM3内に格納される。更に、計算式 $Z = x +$

yの変数値xがとる値 $x = 3, 2, 1, 6$ が次々と入力され（ステップ43、44）で同様にRAM3内に格納される。予定した4個の変数値 $x = 3, 2, 1, 6$ がすべて入力されると、CPU1は、予め定められた方法に従いこれら4つの数を出力するローテーション順位を決定する（ステップ46）。いま、説明を簡単にするために入力順に従って出力順位が与えられるものと仮定すると、変数値xが出力される順序は3、2、1、6の順になり、時間の経過に伴ってこれらの数値が繰返し順次出力される。

次いで、第5図のフローチャートを参照して本発明の暗証動作について説明する。

まず最初に、暗証を行なうために押釦スイッチAを押すと装置が起動され（ステップ51）でデジタル表示器6にローテーション第1順位の第1変数値 $x = 3$ が第2図のように表示される（ステップ52）。

使用者は予め、計算式 $Z = x + y$ と固有値 $Z_0 = 7$ を知っているのので、上記計算式 $3 + y = 7$ を

満足する数値 $y = 4$ を求め、押釦スイッチBを4回押して $y = 4$ を入力した後（ステップ53）押釦スイッチAを押して入力した数値4を確定する（ステップ54）。

このとき表示器6の変数値xの表示を終了させ、押釦スイッチBを押す毎に1、2、……と入力された数値を表示するようにし、あるいは押釦スイッチAを押すことによって入力された数値yを表示するようにすることができ、このような表示方法を用いることによって第三者が表示装置6に表示された数値を見たとしても本発明による暗証入力の意味を理解するのを不可能とすることができ

る。CPU1は、入力された数値 $y = 4$ と変数値 $x = 3$ を用いて計算式 $x + y$ の演算を実行し（ステップ55）、その演算値 $Z = 7$ とRAM3内に格納した固有値 $Z_0 = 7$ と比較（ステップ56）して、両者が一致するときは一致出力を発生し（ステップ57）、不一致のときは一致出力を発生しない（ステップ58）。上記の例の場合には、演

算値 $Z = 7$ と固有値 $Z_0 = 7$ とが一致するので、1/Oインターフェース4から一致信号が出力され、例えば電気錠装置の解錠装置として本発明を用いる場合には、第3図中に図示するように、この一致信号によって電気錠9のロックを解除するようにする。

以上のようにして、第1回目の認証動作を終了し、次いで、押釦スイッチAを押して第2回目の起動を行なうと、ディジタル表示器6にはローテーション第2順位の変数値 $x = 2$ が表示される。従って第2回目は第1回目とは異なる数値 y を計算式 $Z = x + y$ より求めて、今回は5を入力しなければならない。このようにして、押釦スイッチAを押して装置を起動する度にディジタル表示器6の表示窓にはローテーション順位に従った異なった変数値 x が表示される。このため、たとえ前回に入力した数値 y の値を他人が知ったとしても、次の認証動作時には前回とは異なる数値 y が正解値となるため、不正使用することは不可能となる。

上述の実施例では、キーボード8を用いて計算

式 $Z = f(x, y)$ 、固有値 Z_0 および変数値 x のすべてを自由に設定する場合について述べたが、これとは逆に、すべての条件を固定化してROM内に入れてもよいし、またその一部の条件のみはROM化に記憶させておいて、他の条件は自由に設定するよう構成してもよい。更に、複数個の変数値 x を、上記のように予め順位を決めて操作の度ごとにローテーション表示してもよいし、また乱数発生器等を用いて発生させた時間的に全くランダムな数値を使用することもできる。

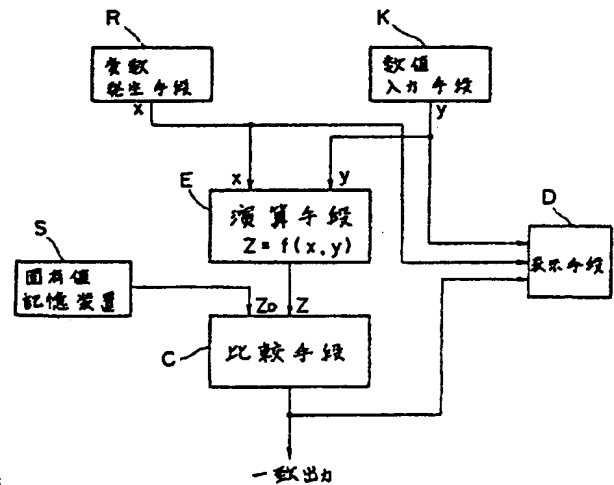
〔発明の効果〕

本発明は上記の通りの構成、作用になるものであるから、認証動作を行うたびに異なる変数が示されてこの変数に対応する数値を入力しなければならない。このため、予め設定しておいた計算式とその固有値の両方を知っている正規の使用者以外は正しい暗証数値を入力することが不可能となり、第三者による不正使用を確実に防止できるといふ優れた効果を達成することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理を説明するためのブロック図、第2図は本発明の1実施例の外観図、第3図はその回路構成を示すブロック図、第4図は識別条件の設定手順を示すフローチャート、第5図は認証動作の手順を示すフローチャートである。

Rは変数発生手段、Kは数値入力手段、Eは演算手段、Cは比較手段、Dは表示手段、Sは記憶装置である。

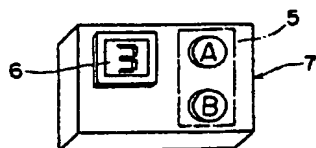


第1図

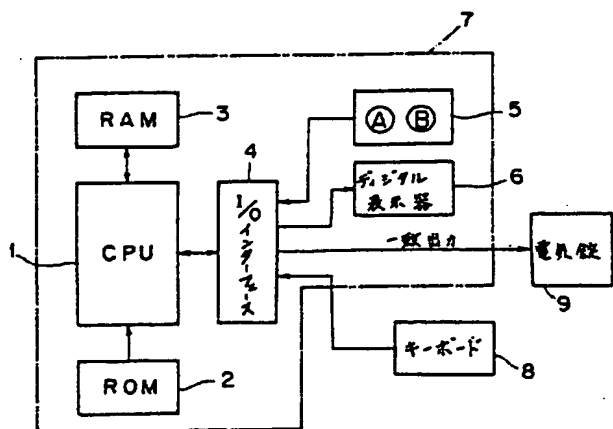
特許出願人 株式会社日本ロックサービス

代理人 瀧 野 秀 雄

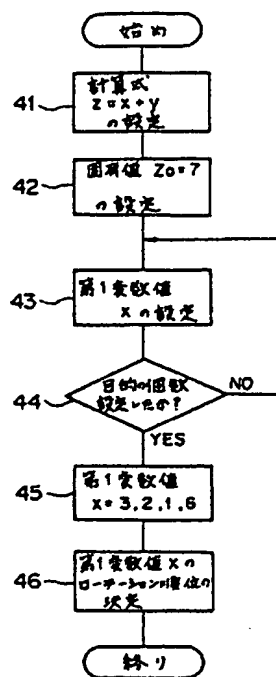
同 中 内 康 雄



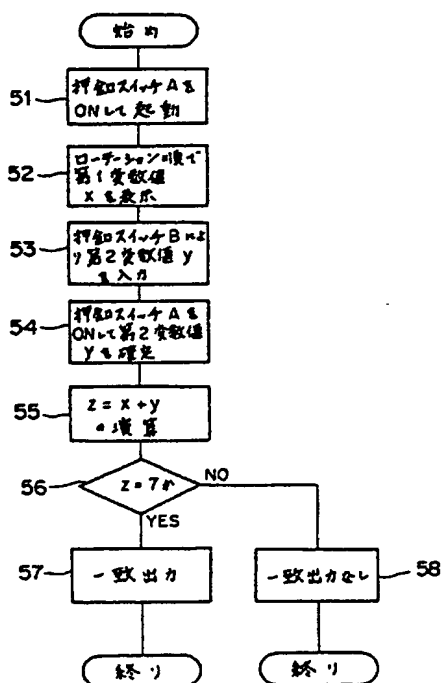
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.